

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-146633

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月4日

B 60 K 11/06  
B 62 K 5/00

6948-3D  
6642-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 騎乗形車両のエンジン冷却装置

⑯ 特 願 昭59-267547

⑰ 出 願 昭59(1984)12月20日

⑱ 発 明 者 柴 田 広 高 浜松市西山町208番地  
⑱ 発 明 者 西 岡 昌 寛 磐田市西貝塚2822番地  
⑲ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 磐田市新貝2500番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

騎乗形車両のエンジン冷却装置

### 2. 特許請求の範囲

前輪および後輪に低圧幅広のバルーンタイヤを装備し、これら前輪と後輪との間であり、かつ運転者が跨ぐシートの下方に空冷エンジンを搭載した騎乗形車両において、

上記空冷エンジンのシリンダおよびシリンダヘッドの外周囲をエアシュラウドで覆い、このエアシュラウドに外気の吸入口および排出口を連通させるとともに、この吸入口から吸入した外気を、上記シリンダおよびシリンダヘッドに向って強制的に送風するファンを設けたことを特徴とする騎乗形車両のエンジン冷却装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は前輪および後輪にバルーンタイヤを装備した自動三輪車や自動四輪車の如き騎乗形車両に係り、特にそのエンジンの冷却装置に関する。

(従来技術)

この種の車両は後輪が二輪ならではの安定性と低圧幅広のバルーンタイヤを備え、不整地や湿地等も無理なく走行できるため、最近ではこれまでのレース、レジャー用ばかりでなく、例えば農業用として重く大きな農耕機械を牽引する実用的な用途にも使用されている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、従来この種の車両は、自動二輪車と同様の空冷エンジンを搭載しており、この空冷エンジンは前輪と後輪との間であり、かつシートの下方に設置されている。

しかしながら、上記のような農業用として使用した場合には、走行速度が低いにも拘らず高負荷運転の状態となることに加えて、エンジン前方のバルーンタイヤにより、エンジンへの冷却風の流通が妨げられ易いので、走行中冷却風の風量が不足しがちとなり、長時間に亘り高負荷運転を続けると、エンジンがオーバーヒートする虞れがある。

また、走行速度が低いことから、運転中エン

ンの熱気がそのまま上昇し、運転者が熱気にさらされるので、不快感が大きくなる等の問題もある。

(問題点を解決するための手段)

そこで、本発明においては、空冷エンジンのシリンダおよびシリンダヘッドの外周部をエアシュラウドで覆い、このエアシュラウドに外気の吸入口および排出口を連通させるとともに、この吸入口から吸入した外気を、上記シリンダおよびシリンダヘッドに向って強制的に送風するファンを設け、エンジンのシリンダ回りを強制空冷するようにしたことを特徴とする。

(作用)

このような構成によれば、エンジン自体がファンを回して吸入する外気によって、シリンダ回りが強制的に冷却されるので、低速で高負荷運転を行なった場合でも、十分な冷却風を得ることができ、オーバーヒートを未然に防止できる。

また、エンジン冷却後の冷却風は排出口から外方に排出されるので、アイドリング時や低速走行時に運転者がエンジンの熱気にさらされることも

なく、不快感が緩和される。

(発明の実施例)

以下本発明の第1実施例を、第1図ないし第5図にもとづいて説明する。

図中1はフレームであり、このフレーム1の前部にはバーハンドル2およびステアリング軸3を介して操向操作される左右一対の前輪4、4が支持されている。前輪4、4の上方から後方にかけては、合成樹脂製のフロントフェンダ5、5によって覆われており、これらフロントフェンダ5、5は左右一体をなすとともに、上記フレーム1に固定されている。フレーム1の後部には左右一対の後輪6、6が支持されており、これら後輪6、6の上方には、運転者Aが跨いで着座するシート7が設置されている。このシート7と前方のバーハンドル2との間には燃料タンク8が設置され、この燃料タンク8の外周は下面が開口されたカバー9によって覆われている。

なお、上記前輪4、4および後輪6、6は、空気が0.1~0.2kg/cm<sup>2</sup>と低圧で、かつ幅広

のバルーンタイヤ10を装着している。

ところで、上記フレーム1には前輪4、4と後輪6、6との間であり、かつシート7の前部下方に位置して4サイクル単気筒空冷エンジン11が搭載されている。このエンジン11はクランクケース18上に直立形のシリンダ12を備え、このシリンダ12およびシリンダヘッド13には多数の冷却フィン12a、13aが突設されているとともに、その外周部は第1図に示したように、エアシュラウド14によって覆われている。エアシュラウド14はシリンダ12およびシリンダヘッド13の前面、上面および後面を連続して覆うシュラウド本体15と、このシュラウド本体15の左側開口部を覆う第1のシュラウドカバー16と、上記シュラウド本体15の右側開口部を覆う第2のシュラウドカバー17との三分割構造をなし、上記クランクケース18およびクランクケースカバー19にボルト締めされている。そして、第1のシュラウドカバー16の上端に形成した開口部16aは、前方に向って延びる吸入ダクト20を介して左側のフロントフェンダ5上の吸入通路

21に接続され、この吸入通路21の吸入口22は前輪4よりも高い位置において前方に向って開口されている。

上記エアシュラウド14内には、シリンダ12およびシリンダヘッド13の左側に位置して外気を吸い込むファン23が配置されている。ファン23の回転軸24はクランクケースカバー19の上面から延びる支持部25に軸受26を介して軸支されており、この回転軸24の一端にはセカンダリシープ27が固定されている。また、クランクケース18内に収容したクランク軸28の一端はクランクケースカバー19を貫通しており、この貫通端に固定したプライマリシープ29と上記セカンダリシープ27との間にはVベルト30が巻回されている。したがって、ファン23はクランク軸28と一体に回転され、この回転により上記吸入口22から吸い込んだ外気を、エアシュラウド14とシリンダ12およびシリンダヘッド13との間の空間部分31に強制的に送風するようになっている。

第2のシュラウドカバー17の上部前面に開口す

る開口部17aは、前方に向かって延びる排気ダクト32を介して右側のフロントフェンダ5上の排出通路33に接続されており、この排出通路33の排出口34は車体の側方に向かって開口されている。そして、本実施例の場合、上記シュラウド本体15はシリンダヘッド13の前面から導出された排気管35も一体的に覆っており、この排気管35はシリンダヘッド13から導出された後、シリンダ12の右側に導かれる、つまり、ファン23とは反対側の第2のシュラウドカバー17内を通して後方に引き回され、後輪6、6間に設置した消音器36に接続されている。したがって、この排気管35もシリンダ12やシリンダヘッド13と共に強制空冷される。また、上記エアシュラウド14は外方に対して略密封構造をなし、湿地等を走行した場合でもエアシュラウド14内に泥水等が入り込み難いような対策が講じられている。

なお、図中符号37は左右のフートレスト、38は後輪6、6の前方から上方にかけてを覆う左右一体のリアフェンダを示す。

程度遮音することができ、従来に比べて運転中の不快感が緩和される。

なお、上述した第1実施例では、外気の吸入口22をフロントフェンダ5上に設けたが、本発明はこれに限らず、例えば第6図および第7図に示した本発明の第2実施例のように、第1のシュラウドカバー16の上端部を上方の燃料タンク8側に向かって延長し、その延長端に燃料タンク8の下に開口する吸入口41を開設しても良い。この場合、吸入口41はカバー9の内側に位置させるとともに、その下端部よりも上方に位置させ、埃等を吸い込み難くすることが望ましい。

さらに、第8図に示す本発明の第3実施例のように、第1のシュラウドカバー16の上端部を、燃料タンク8の下方およびカバー9の内側を通して後方に延長し、この延長端にシート7のシート底板7aに近接して開口する吸入口51を開設しても良い。

また、排出口の開口位置やファンの設置位置も、上記実施例に特定されないとともに、エンジンも

このような本発明の第1実施例によれば、クラック軸28に運動してファン23が回転されると、吸入口22から取り入れられた外気がエアシュラウド14内に強制的に送風される。そして、この外気がエアシュラウド14内の空間部分31を流れる過程で、シリンダ12、シリンダヘッド13および排気管35が強制的に冷却され、この冷却によって昇温された外気は、排気ダクト32、排出通路33を経てその排出口34から外方に排出される。

したがって、低速で高負荷運転を行なう場合でも、エンジン11の発熱部分であるシリンダ回りには充分な量の冷却風が導かれることになり、オーバーヒートを未然に防止することができる。

また、エンジン11の熱気はエアシュラウド14内を流通する外気によってフロントフェンダ5の側方に排出されるので、熱気がそのまま上昇することなく、このため、アイドリング時や低速走行時に運転者Aが熱気にさらされずに済む。加えて、シリンダ12やシリンダヘッド13がエアシュラウド14で覆われているので、エンジン11の騒音もある

4サイクルに限らず、2サイクルであっても良い。

さらに、本発明に係る騎乗形車両は自動四輪車に制約されず、例えば前輪が一輪の自動三輪車であっても同様に実施可能である。

#### (発明の効果)

以上詳述した本発明によれば、低速で高負荷運転を行なうような場合でも、エンジンの発熱部分であるシリンダ回りには充分な量の冷却風が強制的に送風されるので、オーバーヒートを未然に防止できる。また、エンジンの熱気はエアシュラウド内を流通する外気によって持ち去られるので、熱気がそのまま上昇することなく、このため、アイドリング時や低速走行時に運転者が熱気にさらされずに済み、従来に比べて運転中の不快感が大幅に緩和される利点がある。

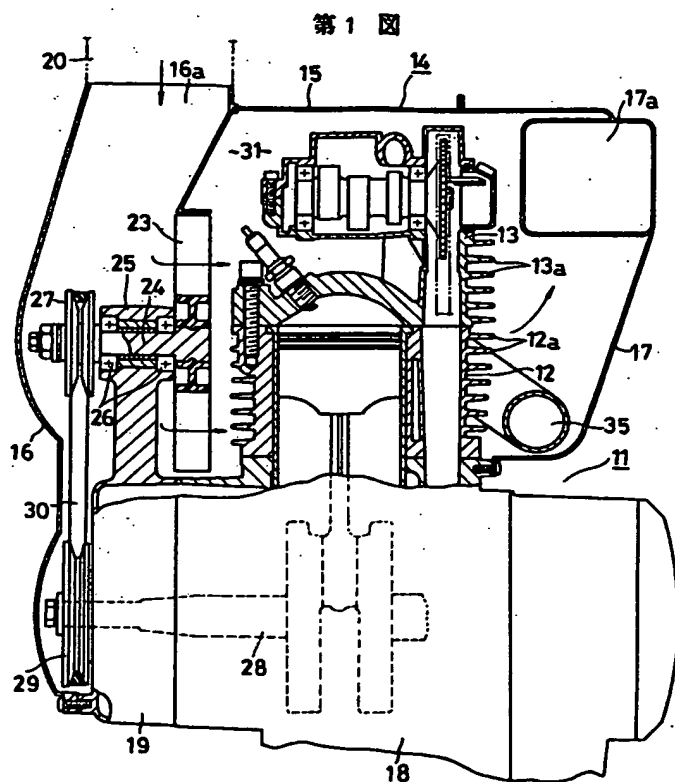
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の第1実施例を示し、第1図はエンジン回りの断面図、第2図は自動四輪車の側面図、第3図は自動四輪車の平面図、第4図は自動四輪車の正面図、第5図は第3図中

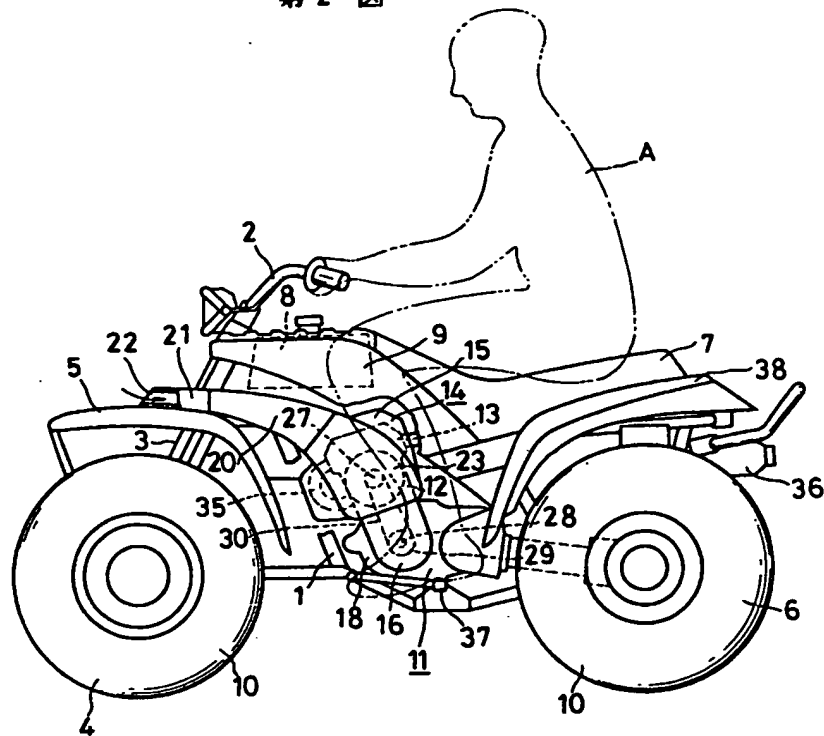
V線方向から見た矢視図、第6図および第7図は本発明の第2実施例を示し、第6図は自動四輪車の側面図、第7図はエンジン回りの断面図、第8図は本発明の第3実施例を示す一部断面した側面図である。

4…前輪、6…後輪、7…シート、10…バルーンタイヤ、11…空冷エンジン、12…シリンダ、13…シリンダヘッド、14…エアシュラウド、22、41、51…吸入口、23…ファン、34…排出口。

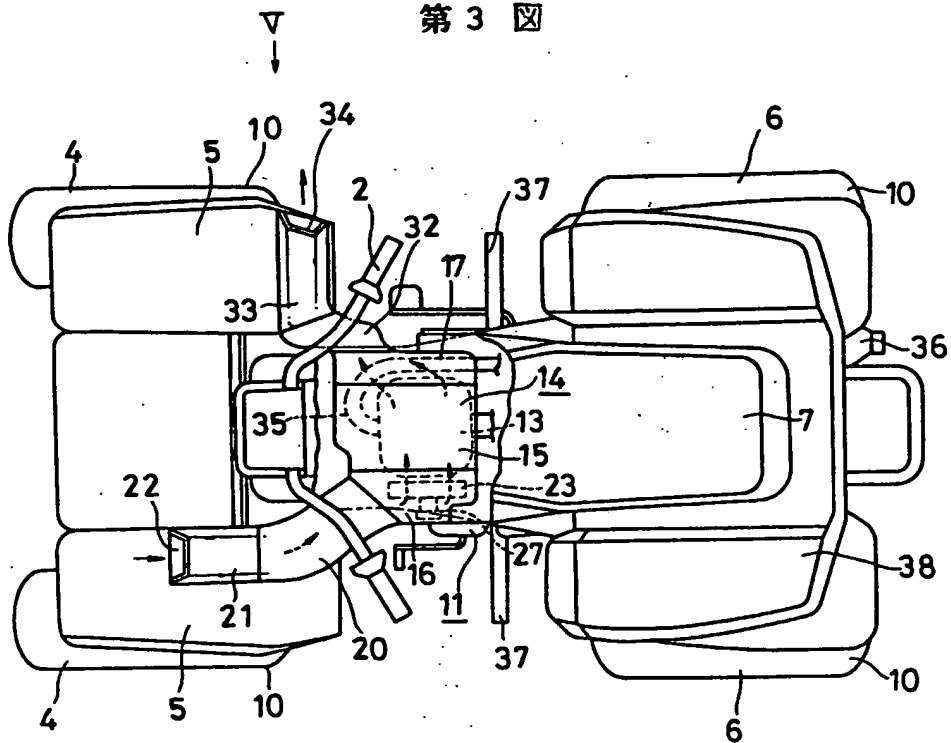
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



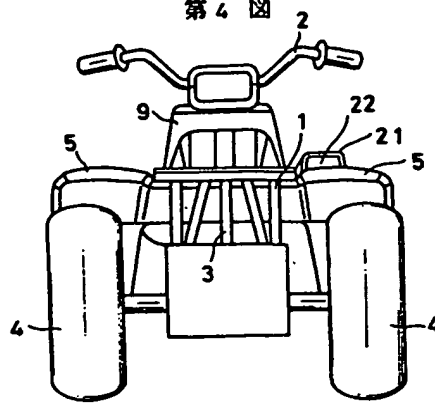
第2図



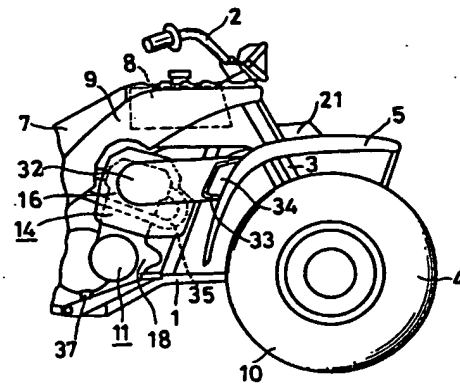
第3図



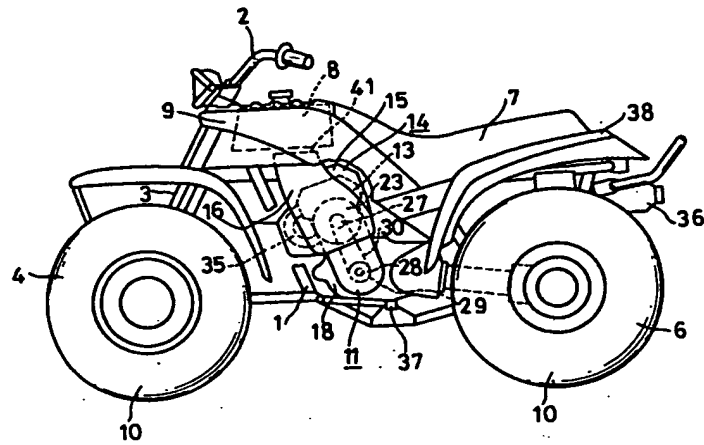
第4図



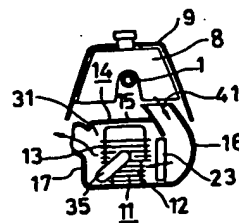
第5図



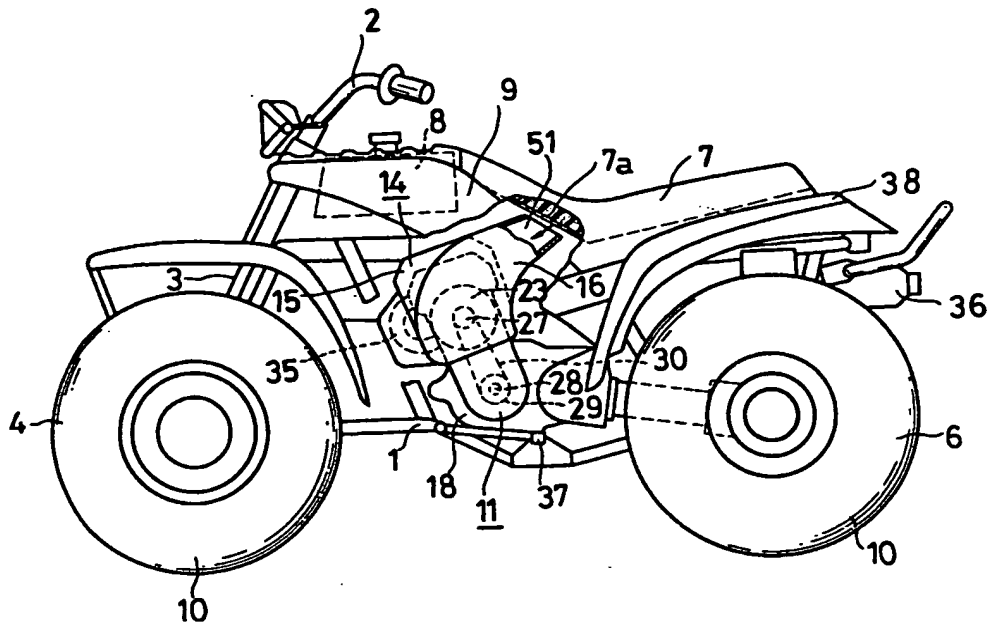
第6図



第7図



第 8 図





PAT-NO: JP361146633A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61146633 A  
TITLE: ENGINE COOLER FOR RIDING VEHICLE  
PUBN-DATE: July 4, 1986

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SHIBATA, HIROTAKA  
NISHIOKA, MASAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
YAMAHA MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP59267547  
APPL-DATE: December 20, 1984

INT-CL (IPC): B60K011/06, B62K005/00  
US-CL-CURRENT: 180/68.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent overheat by covering the outercircumference of the cylinder and cylinder head of air-cooled engine with air-shroud while enabling forced air-cooling of cylinder through rotation of fan arranged in the shroud.

CONSTITUTION: An engine 11 for riding vehicle mounting balloon tires suitable for travelling over coarse land is provided with a cylinder 12 upstanding from the crank case 18 where many fins 12a, 13a are projected from

said cylinder 12 and cylinder head 13. Here, the cylinder 12 and the cylinder head 13 are covered with an air-shroud 14. The air-shroud 14 is constructed with a shroud body 15 and first and second shroud covers 16, 17 where a fan 23 to be rotated by the engine 11 through a belt 30 is arranged at the inside. Through rotation of said fan 23, the outer air is sucked through suction side opening 16a and discharged through exhaust side opening 17a.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio